

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

Japanese Utility Model Application Laid-Open (JP-U) No. 57-22044

Laid-Open Date: July 14, 1980

Applicant: Tohoku Oki Electric Industry Co., Ltd.

Title: Device for Detecting Cracked Rice Kernels

What is claimed is:

A device for detecting cracked rice kernels, comprising:

a kernel arrangement plate, including a flat plate made from an opaque material, on which flat plate a predetermined number of receiving holes to receive kernels in the longitudinal direction of the receiving holes are provided at predetermined positions in a predetermined direction, the kernel arrangement plate including a flat plate made from a light-transmitting material which is fixed to a bottom surface thereof.

a light-shielding plate made from an opaque material and provided with, at predetermined positions, a predetermined number of holes through which light sources are inserted; and

a wiring board provided below the light-shielding plate, the wiring board provided with a predetermined number of light sources at positions so as to face the holes on the light-shielding plate through which the light sources are inserted,

wherein, the device is structured such that, when the kernel arrangement plate is placed above the light-shielding plate in the device, each of the holes on the light-shielding plate through which the light sources are inserted is disposed so as to face one longitudinal direction end of each of the receiving holes of the kernel arrangement plate.

#### Brief Description of the Drawings:

Fig. 1 is a diagram illustrating cracked rice kernels;

Fig. 2 is a diagram illustrating a principle of detecting cracked rice kernels using light;

Fig. 3 is a perspective view illustrating an embodiment of the present invention; and

Fig. 4 is a side view illustrating a physical relationships among a kernel arrangement plate, a light source and the like of the present invention.

#### Description of the Reference Numerals:

1: rice kernel

2: kernel arrangement plate

3: rice kernel receiving hole

4: light source

5: light-shielding plate

6: small transparent hole

7: Mylar plate

8: wiring board for light source

9: lens

10: casing

11: insertion opening for kernel arrangement plate

12: cut-out portion



実用新案登録願(B)優紀号なし

昭和55年7月14日

特許庁長官殿

1. 考案の名称

ドウ マイカンベツソウチ  
胴われ米鑑別装置

2. 考案者

居 所 フクシマケンフクシマシナミヤノイデナ  
福島県福島市笹木野字館1番地

トウホクデンキ  
東北沖電気株式会社内

氏 名 ミヤサカエイスケ  
宮坂英輔ほか1名

3. 実用新案登録出願人

郵便番号 960

住 所 フクシマケンフクシマシナミヤノイデナ  
福島県福島市笹木野字館1番地

名 称 トウホクデンキ  
東北沖電気株式会社

代表者 佐 藤 盛 男

4. 添付書類の目録

- |      |         |     |
|------|---------|-----|
| ✓(1) | 明 細 書   | 1 通 |
| ✓(2) | 図 面     | 1 通 |
| (3)  | 図 書 関 本 | 1 通 |
| (4)  |         | 通   |



方式 査 査 (特許)

55 099641

22044

## 明 細 書

### 1 考案の名称

胴われ米鑑別装置

### 2 実用新案登録請求の範囲

5

不透明材料で作られた平板に穀粒を長手方向に収容できる形状の所定数の受穴群を所定位置において所定の方向に形成しかつその底面に透光性材料からなる平板を固着せしめた穀粒配列皿と、不透明材料で作られた平板の所定位置に穿設された所定数の光源挿入孔を有する遮光板と、この遮光板の下部においてその光源挿入孔に対向する位置に所定数の光源を有する配線板とを備えた胴われ米鑑別装置において、前記穀粒配列皿を前記遮光板上部に挿入して当該装置に係着したときは、遮光板の光源挿入孔群は穀粒配列皿の受穴群の長手方向の一端に偏して対向することとなる構造の胴われ米鑑別装置。

10

15

### 3 考案の詳細な説明

本考案は米粒などの穀粒の胴われを容易かつ適

20

籾に鑑別が可能な胴われ米鑑別装置に関するものである。

稲作等の早期化が近年急速に進んだため、稲の登熟期と気象条件との間に従来には見られない異なつた状況が生じた結果、強い日射しの下での登熟作用と乾燥時の不適當さなどが原因となり、米粒の胴われ現象が多発し、麦作においても諸種の原因から麦粒の胴われ現象が多く見られる現状である。

しかし、この胴われ穀粒を検査鑑別してその等級を適確かつ能率的に検定することは甚だ困難であり、従来から種々の装置の使用が試みられている。

第1図は胴われ米における胴われの基本的な状態を示した図で、同図(a1)、(a2)は米粒の長軸と直角方向に粒経の途中で終る1本又は2本(図示していないが3本の場合もある。)の「不完全われ」1aがあるもの、同図(b1)はわれ目が粒経の全体に及んでいる「完全われ」1bが1本入つたもの、同図(b2)は「不完全われ」1aと「

完全われ」1bがそれぞれ1本ずつ入ったものであり、「この不完全われ」1aと「完全われ」1bはともに被害粒とされている。

ところで、多数の試料米粒中に混在するこれらの被害粒を鑑別するために従来から光を使用したものがある。 5

すなわち、第2図(a)はその一実施例の概略側面図で、1は米粒、2は穀粒配列皿、3は穀粒配列皿の米粒受穴、4は発光ダイオード等の光源、5は光源4からの放射光線のうち米粒1の長軸方向一端部のみを照射するための遮光板(マスク)、 10  
6は遮光板5に穿設された米粒照射用の小透孔である。

今、同図(b)のように米粒の中央下部から光が照射されれば、例えわれ目1aがあつたとしても米粒は平均に照射されるので、一様な明るさで見えわれ目を鑑別し難いが、同図(c)のように米粒の長軸の一端からのみ照射すれば、われ目1bがあれば同図(d)に示すようにこれを境として右の方へ入射光線のほとんど全部が反射されてしまい、左の 20

部分へはほんの一部しか透過しないので当然にわれ目を境界として明暗の差が明瞭に現われる。換言すれば、われ目の存在が確認できることとなる訳で、第2図(a)の構造は理想的な胴われ米鑑別装置といい得る。

しかし、本装置のように照射用の小透孔6を遮光板5に傾斜して設けることは極めて加工性が悪い上、光源4を傾けて取付けることも作業性が悪いなどの欠点があつた。

本考案は上記の欠点を除去するため、その下部に透光性材料からなる薄平板を固着しかつ所定位置に所定数の米粒受穴群を設けた穀粒配列皿を装置内所定位置に挿入したとき、その受穴の長軸の一端が、配線板に取り付けられた光源群を整列せしめるガイド板でありかつ不必要な光線の遮光物ともなる遮光板の光源挿入群とを正確に対向するようにした構造の胴われ米鑑別装置を提供することを目的とする。

以下本考案を図面について詳細に説明する。

第3図(a)、(b)は本考案に係る胴われ米鑑別装置

の一実施例の装置および穀粒配列皿の斜視図で、  
第2図と同一部分には同一記号が付されているほ  
か、8は光源4例えば発光ダイオードの配線板、  
9はレンズ、10は本装置の筐体、11は穀粒配  
列皿2を挿入するための挿入口である。

5

第4図は第3図(b)の穀粒配列皿2を装置10の  
挿入口11から挿入し装置に係着した場合の穀粒  
配列皿2の受穴3と光源4とその遮光板5並びに  
光源配線板8の配置関係を示した側面図で、遮光  
板5は配線板に接続された光源例えば発光ダイオ  
ードを整列せしめるためのガイド板としての効果  
と本来の必要光束以外は遮光する効果とを兼ね備  
えている。

10

次に本考案の動作について説明する。

まず、空の穀粒配列皿2に試料米粒を散布し例  
えば水平方向に往復運動を行なつて各米粒を受穴  
3内に落とし込ませて配列した後、余分の米粒をそ  
の切欠き部12から除去すれば、穀粒配列皿中には  
受穴数と同数の試料米粒があることになる。

15

この状態の穀粒配列皿を装置10の挿入口11

20

から挿入して装置に係着すれば穀粒配列皿 2 は第 4 図に示される正常な状態で光源 4 と対向する。

次に光源 4 を点灯すれば、胴われ米のみがそのわれ目を境界として明暗の差が明瞭に現われるので、その数量から試料米粒の胴われ被害率が極めて容易かつ正確に鑑別することができる。

5  
1 訂正

以上説明したように、本考案によれば、不透明材料の受穴の長軸の一端に偏して傾斜した小透孔を設けねばならない従来装置の加工性の悪さ並びに光源としての発光ダイオードを傾斜した状態で上記小透孔に対向せしめなければならぬ従来装置の作業性の悪さを解消して、光源を直立した状態で取付けることができるようになったこと、この光源の遮光作用とその光源挿入孔が光源群の整列のためのガイド作用を兼ね備えた効果を有する遮光板を使用したために作業性が向上したことおよびコンパクトで高能率な胴われ米の鑑別装置を提供できることなど多大の効果を奏するものである。

10

15

#### 4 図面の簡単な説明

20

第 1 図は胴われ米の説明図、第 2 図は光による  
胴われ米の鑑別原理図、第 3 図は本考案の一実施  
例を示す斜視図、第 4 図は本考案の穀粒配列皿と  
光源等の位置関係を示した側面図である。

1 .... 米粒、 2 .... 穀粒配列皿、 3 ..... 米 5  
粒受穴、 4 ..... 光源、 5 ..... 遮光板、 6 .....  
小透孔、 7 ..... マイラー板、 8 ..... 光源用配  
線板、 9 .... レンズ、 1 0 .... 筐体、  
1 1 .... 穀粒配列皿挿入口、 1 2 .... 切欠き  
部。 10

実用新案登録出願人 東北沖電気株式会社 15

図 1

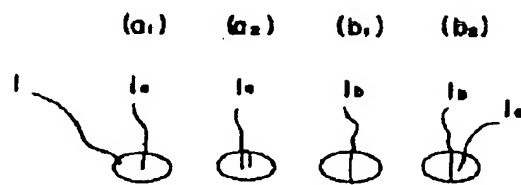


図 2

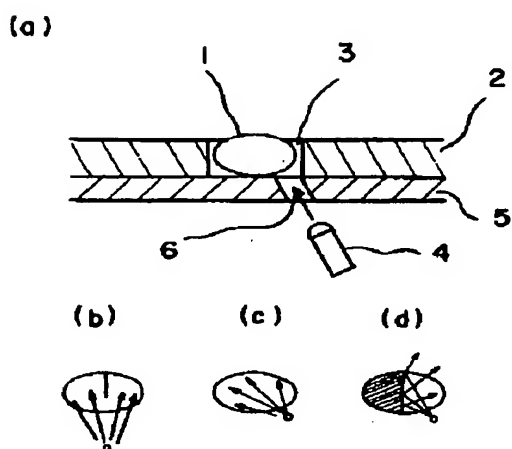
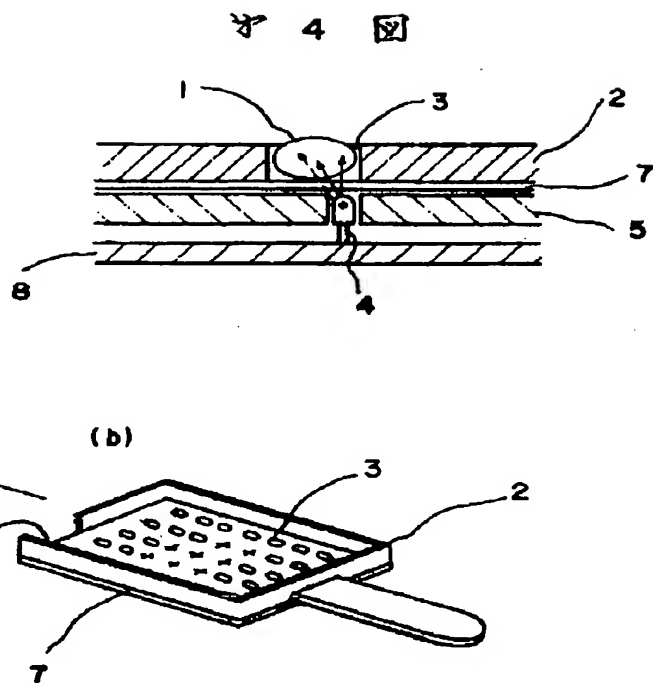
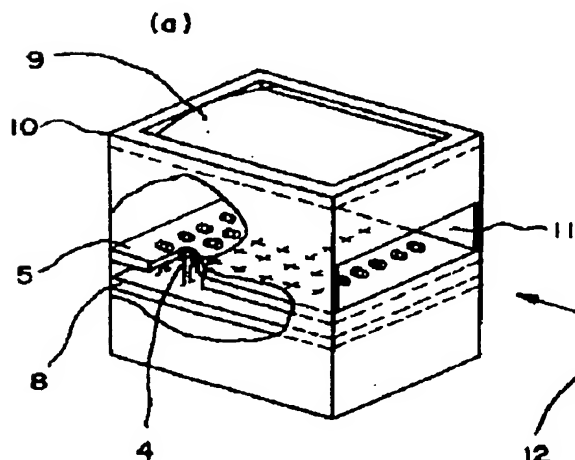


図 3



22044

実用新案登録出願人 東北沖電気株式会社

5. 前記以外の考案者

(1) 考案者

居 所 <sup>フクシマシササキノアザタテ</sup> 福島県福島市笹木野字館1番地  
<sup>トウホクオキデンキ</sup> <sup>アイ</sup>  
東北沖電気株式会社内  
氏 名 <sup>カワダトシキ</sup>  
河田 敏 村

22044